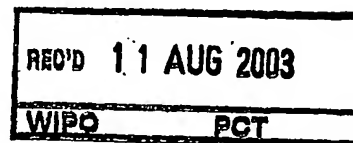


10/521337

PCT/EP 03 / 06401

BUNDE REPUBLIK DEUTSCHLAND

10 Rec'd PCT/PTO 12 JAN 2005

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 32 529.4

Anmeldetag: 18. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: Eisenmann Maschinenbau KG (Komplementär: Eisenmann-Stiftung), Böblingen/DE

Bezeichnung: Vorrichtung zum Temperieren von Gegenständen

IPC: F 26 B 19/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 03. Juli 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Jerofsky

PATENTANWÄLTE

DR. ULRICH OSTERTAG

DR. REINHARD OSTERTAG

EIBENWEG 10 D-70597 STUTTGART TEL. +49-711-766845 FAX +49-711-7655701

Vorrichtung zum Temperieren von Gegenständen

Anmelderin: Eisenmann Maschinenbau KG
(Komplementär: Eisenmann-Stiftung)
Tübinger Str. 81

71032 Böblingen

Anwaltsakte: 8315.8

Vorrichtung zum Temperieren von Gegenständen

=====

05

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Temperieren von Gegenständen, insbesondere von Fahrzeugkarosserien, mit

10 a) einem Gehäuse;

b) mindestens zwei in ihrer Funktion parallel angeordneten, in dem Gehäuse untergebrachten Temperiereinrichtungen, die jeweils umfassen

15

ba) einen tunnelartigen Nutzraum, in dem die Gegenstände mit temperierter Luft beaufschlagbar sind;

20

bb) ein Fördersystem, mit dem die Gegenstände durch den Nutzraum bewegbar sind.

25

Der Begriff des "Temperierens" wird vorliegend als Oberbegriff für alle Arten benutzt, wie die Temperatur der Luft, mit dem Gegenstände beaufschlagt werden sollen, auf einen bestimmten Wert eingestellt wird. "Temperieren" kann also beispielsweise "Erhitzen" bedeuten, was insbesondere bei der Ausgestaltung der Vorrichtung als Trockner von Bedeutung ist. "Temperieren" kann aber auch "Kühlen" sein, wenn die Gegenstände auf eine niedrigere Temperatur gebracht werden sollen.

30

35

Vorrichtungen der eingangs genannten Art sind in der Automobilindustrie vom Markt her bekannt, wo lackierte Fahrzeugkarosserien oder Karosseriebauteile getrocknet oder gekühlt werden sollen. Zur Steigerung der Trock-

nungs- bzw. Kühlkapazität werden häufig mehrere parallel angeordnete Temperiereinrichtungen, also Trockner- oder Kühleinrichtungen, eingesetzt, die entweder jeweils als "Einzelröhren" durch gesonderte Gehäuse oder, neben-
05 einander liegend, durch ein und dasselbe Gehäuse geführt werden. Der Platzbedarf dieser bekannten Vorrichtungen ist jedoch verhältnismäßig groß.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrich-
10 tung der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß sie den baulichen Gegebenheiten an dem Ort, wo sie aufgestellt werden soll, besser gerecht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
15

c) die mindestens zwei Temperiereinrichtungen übereinander in dem Gehäuse im wesentlichen über derselben Grundfläche angeordnet sind.

20 Mit der vorliegenden Erfindung wird erkannt, daß das "kostbare Gut" am Aufstellungsort der Vorrichtung weniger die Bauhöhe als die Grundfläche ist. Dadurch, daß erfindungsgemäß die Temperiereinrichtungen nicht neben- sondern übereinander in dem Gehäuse angeordnet werden, wird bei
25 gegebenem Durchsatz Grundfläche eingespart. Durch die Anordnung der mehreren Temperiereinrichtungen übereinander kann zusätzlich das Wirkprinzip der sog. "A-Schleusen" genutzt oder verstärkt werden, die bereits bei bekannten Trocknern eingesetzt wird.

30

Baulich besonders einfach ist diejenige Ausgestaltung der Erfindung, bei welcher der Luftweg, auf dem die temperierte Luft zu einer ersten Temperiereinrichtung strömt, durch eine zweite Temperiereinrichtung führt.

35 Auf diese Weise können Luftkanäle eingespart werden,

da ein Teil des Luftweges zu der ersten Temperiereinrichtung von der zweiten Temperiereinrichtung bereitgestellt wird.

- 05 Besteht die Luftverbindung zwischen den mindestens zwei Temperiereinrichtungen permanent, so müssen beide Temperiereinrichtungen stets gleichzeitig und parallel betrieben werden. Eine Anpassung an den jeweiligen Temperierbedarf, also eine Veränderung der Kapazität der
- 10 Vorrichtung, gestattet diejenige Ausgestaltung der Erfindung, bei welcher in dem Luftweg eine Einrichtung vorgesehen ist, mit welcher der Übergang temperierter Luft aus der zweiten Temperiereinrichtung in die erste Temperiereinrichtung bei Bedarf unterbrochen werden
- 15 kann. Diese Vorrichtung kann also mit zwei unterschiedlichen Kapazitäten gefahren werden: Mit einer größeren Kapazität, bei welcher beide Temperiereinrichtungen im Betrieb sind, und mit einer kleineren Kapazität, die der Kapazität derjenigen, zweiten Temperiereinrichtung
- 20 entspricht, durch welche der Luftweg zuerst führt.

Im einfachsten Fall kann von Hand durch ein entsprechendes Teil, das in den Luftweg eingesetzt wird, die fragliche Verbindung unterbrochen werden. Beispielsweise

- 25 kann ein Gitterrost, durch den die Luft aus der zweiten Temperiereinrichtung in die erste Temperiereinrichtung strömt, manuell gegen ein geschlossenes Blech ausgetauscht werden.
- 30 Komfortabler ist, wenn die Einrichtung zum Unterbrechen des Luftweges eine steuerbare Klappe oder ein verschließbare Jalousie ist.

- Wenn die mindestens zwei Temperiereinrichtungen den
- 35 Luftweg, auf dem die Luft aus den Nutzräumen abgeführt

wird, zumindest bereichsweise teilen, ist erneut eine Verringerung des apparativen Aufwands, insbesondere der erforderlichen Luftkanäle, möglich.

- 05 Eine noch größere Flexibilität im Betrieb gestattet ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei welchem der Luftweg, auf dem die temperierte Luft zu der ersten Temperiereinrichtung strömt, unabhängig von dem Luftweg ist, auf dem die temperierte Luft zu der zweiten Temperiereinrichtung strömt. Dann ist es nämlich möglich, die Vorrichtung wahlweise mit der Gesamtkapazität aller einzelner Temperiereinrichtungen, mit der Kapazität eines Teiles der Temperiereinrichtungen oder auch mit jeder Temperiereinrichtung einzeln zu fahren.

15

Wie bereits oben erwähnt, kann die Vorrichtung als Trockner ausgestaltet sein; zur Temperierung der Luft weist sie dann mindestens ein Heizaggregat auf.

- 20 Besonders bevorzugt wird, wenn der erfindungsgemäße Trockner ebenso viele Heizaggregate wie Trocknereinrichtungen aufweist. Werden innerhalb des gesamten Trockners dann einzelne Trocknereinrichtungen außer Betrieb genommen, können entsprechend viele Heizaggregate ebenfalls außer Funktion gesetzt werden, was mit erheblichen Energieeinsparungen verbunden ist. Außerdem ist es möglich, in den verschiedenen Trocknereinrichtungen innerhalb desselben Trockners mit unterschiedlichen Lufttemperaturen zu fahren.

30

- Wie ebenfalls oben schon erwähnt, kann die erfindungsgemäße Vorrichtung auch als Kühler ausgebildet sein. In diesem Falle kann mindestens ein Gebläse vorgesehen sein, das Frischluft ansaugt und als temperierte Luft in die Nutzräume der Kühleinrichtungen einbringt.

35

Genügt die Kühlwirkung der Luft der Außenatmosphäre nicht, kann zusätzlich mindestens ein Kühlaggregat vorgesehen sein, welches die in die Nutzräume der Kühleinrichtungen eingebrachte Luft kühlt.

Auführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Figur 1: einen vertikalen Schnitt, genommen senkrecht zur Bewegungsrichtung der zu trocknenden Gegenstände, durch einen erfindungsgemäßen Trockner, der sowohl für das Ausführungsbeispiel der Figur 2 als auch dasjenige der Figur 3 gültig ist;

Figur 2: einen Schnitt gemäß Linie II-II von Figur 1 durch ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Trockners;

Figur 3: einen Schnitt gemäß Linie II-II von Figur 1 durch ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Trockners;

Figur 4: einen vertikalen Schnitt, ähnlich der Figur 1, durch ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Trockners;

Figur 5: einen Schnitt gemäß Linie V-V von Figur 4.

Zunächst wird auf die Figuren 1 und 2 Bezug genommen, die zusammen ein erstes Ausführungsbeispiel eines Trockners darstellen. Der Trockner umfasst ein Gehäuse 1, das durch eine horizontale Zwischendecke 3 in zwei "Stockwerke" unterteilt ist.

- Über dem Gehäuse 1 ist ein Umluft-Heizaggregat 25 angeordnet. Die von diesem erhitzte Luft tritt über seitliche Verbindungskanäle 4, 5 in das obere "Stockwerk" des
- 05 Gehäuses 1 und dort jeweils in einen der seitlichen Außenwand benachbarten Druckraum 6, 7 einer ersten, insgesamt mit dem Bezugszeichen 100 versehenen Trocknereinrichtung ein. Die Druckräume 6, 7 werden nach innen durch eine vertikale Zwischenwand 8, 9 begrenzt, in der
- 10 sich mit Filtern 10, 11 versehene Öffnungen befinden. Zur Wartung der Filter 10, 11 oder Reinigung der Druckräume 6, 7 können letztere begangen werden, wie dies in dem linken Druckraum 6 schematisch angedeutet ist.
- 15 Zwischen den vertikalen Zwischenwänden 8, 9 und den vertikalen, seitlichen Begrenzungswänden 12, 13 des Nutzraumes 14 der Trocknereinrichtung 100 ist jeweils ein Luftverteilteraum 15 bzw. 16 gebildet. Die erhitzte Luft gelangt von den Luftverteilteräumen 15, 16 über Düsen
- 20 17, 18 in den Seitenwänden 12, 13 in einen tunnelartigen Nutzraum 14 und beaufschlagt dort, wie durch die Pfeile angedeutet, einen zu trocknenden Gegenstand, im dargestellten Beispiel eine frisch lackierte Fahrzeugkarosserie 19.
- 25 Die erhitzte Luft wird sodann über mit einstellbaren Ansaugöffnungen versehene Bodenkanäle 20, 21 aus dem Nutzraum 14 abgesaugt und gelangt über auf beiden Seiten des Gehäuses 1 vorgesehene vertikale Verbindungskanäle 22, 23 zurück zum Umluft-Heizaggregat 25. Damit ist der
- 30 Umluft-Kreislauf durch die Trocknereinrichtung 100 geschlossen. Die Verbindungskanäle 22, 23 sind in Figur 1 nicht direkt zu sehen sondern durch die Druckräume 6 und 7 verdeckt und durch die gestrichelten, nach oben weisenden Pfeile nur symbolisch angedeutet.

Die zu trocknenden Gegenstände 19 werden durch die im oberen "Stockwerk" des Gehäuses 1 untergebrachte Trocknereinrichtung 100 mit Hilfe einer Fördereinrichtung 24 senkrecht zur Zeichenebene von Figur 1 hindurch transportiert.

Eine fast vollständig identische Trocknereinrichtung 100' findet sich unterhalb der ersten Trocknereinrichtung 100 im unteren "Stockwerk" des Gehäuses 1. Auch diese Trocknereinrichtung 100' umfasst einen Nutzraum 14' mit Seitenwänden 12', 13', welche Luftverteilträume 15' 16' nach innen begrenzen. Die Luftverteilträume 15' 16' sind mit dem Nutzraum 14' über Düsen 17', 18' verbunden. Außerhalb der Luftverteilträume 15', 16' liegen, von diesen durch vertikale Zwischenwände 8', 9' getrennt, Druckräume 6', 7', aus welchen Heißluft durch Filter 10', 11' in den Zwischenwänden 8', 9' in die Luftverteilträume 15', 16' gelangen kann. Die erhitzte Luft wird aus dem Nutzraum 14' über Bodenkanäle 20', 21' abgesaugt und gelangt von dort in die selben vertikalen Verbindungskanäle 22, die oben für die im oberen "Stockwerk" angeordnete Trocknereinrichtung 100 schon beschrieben wurden.

Während bei der im oberen "Stockwerk" befindlichen Trocknereinrichtung 100 die Heißluft in die Druckräume 6, 7 direkt bzw. über die Verbindungskanäle 4, 5 von dem Umluft-Heizaggregat 25 zugeführt wird, geschieht die Zufuhr von Heißluft in die Druckräume 6', 7' der unteren Trocknereinrichtung 100' von den Druckräumen 6, 7 her, die dem oberen "Stockwerk" zugeordnet sind. Hierzu sind in den Böden der beiden oberen Druckräume 6, 7 Gitterroste 26, 27 vorgesehen, über welche die heiße Luft in vertikale, seitlich der Bodenkanäle 20 liegende Verbindungskanäle 28, 29 in die zum unteren "Stockwerk" gehörenden Druckräume 6', 7' gelangen kann.

Wie die Figur 2 deutlich macht, ist das, was oben beschrieben wurde, nur ein Segment eines vollständigen Trockners. In Figur 2 schließen sich links und rechts von dem dargestellten Segment weitere, im wesentlichen identisch gestaltete Segmente an. Diese unterscheiden sich von dem mittleren Segment im wesentlichen allenfalls in der Temperatur der in die entsprechenden Nutzräume eingebrachten Luft. Die Fördersysteme 24, 24' durchsetzen selbstverständlich all diese Segmente von einer Einlaßschleuse, die am einen Ende des Trocknergehäuses angeordnet ist, zu einer Auslaßschleuse, die am anderen Ende des Trocknergehäuses angeordnet ist; beide Schleusen sind in Figur 2 nicht dargestellt und besitzen grundsätzlich eine bekannte Bauweise, insbesondere die einer A-Schleuse.

Bei dem oben anhand der Figuren 1 und 2 beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel eines Trockners werden die in dem unteren und dem oberen "Stockwerk" des Gehäuses 1 befindlichen Trocknereinrichtungen 100, 100' bevorzugt gleichzeitig betrieben. Um zu erreichen, daß bei einem verringerten Kapazitätsbedarf des Gesamttrockners die im unteren "Stockwerk" befindliche Trocknereinrichtung 100' abgeschaltet werden kann, sind die Gitterroste 26, 27 durch z.B. manuell einlegbare Bleche zu verschließen. Die Luftleistung des Heizaggregates 25 wird in diesem Fall an den reduzierten Bedarf, beispielsweise mit einem Frequenzumformer, angepaßt.

Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel, das nunmehr anhand der Figuren 1 und 3 beschrieben wird, erfolgt die Anpassung an einen geringeren Trockner-Kapazitätsbedarf in anderer Weise. Die Figur 1 war bei der Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels als Schnitt gemäß der Linie I-I von Figur 2 zu verstehen; sie wird nunmehr bei der Beschreibung

des zweiten Ausführungsbeispiels als Schnitt gemäß Linie I-I von Figur 3 herangezogen.

Das Ausführungsbeispiel der Figur 3 ähnelt demjenigen
05 der Figur 2 sehr stark; entsprechende Teile sind daher
in Figur 3 mit demselben Bezugszeichen wie in den Fi-
guren 1 und 2 versehen. Um zu erreichen, daß bei einem
verringerten Kapazitätsbedarf des Gesamttrockners die
im unteren "Stockwerk" von Figur 3 befindliche Trockner-
10 einrichtung 100' abgeschaltet werden kann, sind gegenüber
dem Ausführungsbeispiel der Figur 2 folgende Änderungen
vorgenommen worden:

Über dem Gehäuse 1 befinden sich nunmehr zwei Umluft-
15 Heizaggregate 25, 25', die jeweils nur die halbe Luftleis-
tung des Heizaggregates 25 des Ausführungsbeispiels von
Figur 2 zu besitzen brauchen. Bei gleicher Luftleistung
wäre eine Verdoppelung der Länge des Gehäuses 1 möglich.
Beide Heizaggregate 25, 25' sind über Verbindungskanäle
20 4, 4' bzw. 5, 5' mit den Druckräumen 6, 7 beidseits
des oberen Nutzraumes 14 verbunden. In dem Verbindungs-
kanal 4' welcher dem in Figur 3 rechten Umluft-Heiz-
aggregat 25' zugeordnet ist, befindet sich eine Klappe
30, mit der dieser Verbindungskanal 4' verschlossen
25 werden kann. Entsprechendes gilt für den gegenüberliegenden
Verbindungskanal 5'. In entsprechender Weise sind in die
Verbindungskanäle 28, 29, welche die oberen Druckräume 6,
7 mit den unteren Druckräumen 6', 7' verbinden, weitere
Klappen 31 eingesetzt, mit denen diese Verbindungskanäle
30 28, 29 bei Bedarf verschlossen werden können.

Die oberen und unteren Bodenkanäle 20, 21, 20', 21'
münden beim Ausführungsbeispiel der Figur 3 nicht in
denselben Verbindungskanal. Vielmehr besitzt die im
35 oberen "Stockwerk" des Gehäuses 1 befindliche Trock-

- nereinrichtung 100 eigene, nach oben zu dem in Figur 3 linken Umluft-Heizaggregat 25 führende Verbindungskanäle 22, 23, die in Höhe der horizontalen Zwischendecke 3 enden, während die Bodenkanäle 20', 21' der unteren
- 05 Trocknereinrichtung 100' in eigene vertikal verlaufende Verbindungskanäle 22', 23' münden, welche die Zwischendecke 3 durchstoßen und zu dem in Figur 3 rechten Umluft-Heizaggregat 25' führen.
- 10 Das in den Figuren 1 und 3 dargestellte Ausführungsbeispiel wird wie folgt betrieben:
- Wenn die volle Kapazität des Trockners benötigt wird, werden beide Umluft-Heizaggregate 25 und 25' benutzt.
- 15 Bei geöffneter Klappe 30 blasen beide Umluft-Heizaggregate 25, 25' in die seitlichen Druckräume 6, 7 der oberen Trocknereinrichtung 100 erhitzte Luft ein, welche teilweise in der schon beschriebenen Weise über den Nutzraum 14 der oberen Trocknereinrichtung 100 zirkuliert,
- 20 über die oberen Bodenkanäle 20, 21 abgesaugt und die vertikalen Verbindungskanäle 22, 23 wieder dem ersten Umluft-Heizaggregat 25 zugeführt werden. Durch die Gitterroste 26, 27 im Boden der Druckräume 6, 7 der oberen Trocknereinrichtung 100 tritt der andere Teil der von den
- 25 beiden Umluft-Heizaggregaten 25, 25' erzeugten heißen Luft in die beiden Druckräume 6', 7' des unteren "Stockwerkes" ein, wird über den dortigen Nutzraum 14' zur Trocknung der dortigen Gegenstände 19' zirkuliert, über die unteren Bodenkanäle 20', 21' abgesaugt und über die
- 30 vertikal verlaufenden Verbindungskanäle 28', 29' nach oben zu dem zweiten Umluft-Heizaggregat 25' geführt.
- Wird dagegen nur eine geringere Trocknerkapazität benötigt, läßt sich die im unteren Stockwerk befindliche
- 35 Trocknereinrichtung 100' wie folgt still legen: Das in

Figur 3 rechte Umluft-Heizaggregat 25' wird außer Betrieb
genommen; die Klappe 30 wird ebenso wie die Klappe 31'
verschlossen. Das in Figur 3 linke Umluft-Heizaggregat
25 dagegen bleibt in Funktion; die von diesem erhitzte
05 Luft wird ausschließlich über den oberen Nutzraum 14
umgewälzt und trocknet die dort hindurchgeführten Ge-
genstände 19.

10 Eine noch größere Flexibilität im Betrieb als beim zwei-
ten Ausführungsbeispiel ist bei dem einem dritten Ausfüh-
rungsbeispiel eines Trockners möglich, welches nachfolgend
anhand der Figuren 4 und 5 beschrieben wird. Auch die-
ses Ausführungsbeispiel besitzt mit den zuvor beschrie-
benen Ausführungsbeispielen eine so große Ähnlichkeit,
15 daß für entsprechende Teile dieselben Bezugszeichen
verwendet werden.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 4 und 5 ist
ein vollständig unabhängiger Betrieb der beiden über-
20 einander liegenden Trocknereinrichtungen 100, 100' möglich.
Unter "unabhängigem Betrieb" ist zu verstehen, daß jede
dieser Trocknereinrichtungen 100, 100' für sich alleine oder
beide Trocknereinrichtungen 100, 100' gemeinsam mit iden-
tischer oder unterschiedlichen Lufttemperaturen gefahren
25 werden können. Hierzu sind gegenüber dem Ausführungsbei-
spiel der Figur 3 folgende Änderungen vorgenommen:

Die von dem in Figur 5 rechts oben dargestellten Umluft-
Heizaggregat 25' erhitzte Luft wird nicht durch die
30 Druckräume 6, 7 der oberen Trocknereinrichtung 100, sondern
über seitlich an das Gehäuse 1 angesetzte Verbindungskanäle
36, 37 direkt in die Druckräume 6' bzw. 7' der im unteren
"Stockwerk" befindlichen Trocknereinrichtung 100' einge-
bracht. Dadurch sind die beiden im unteren bzw. oberen
35 "Stockwerk" des Gehäuses 1 befindlichen Trocknereinrich-

tungen 100, 100' voneinander vollständig entkoppelt.

- Bei der obigen Beschreibung der Figuren 1 bis 5 wurde davon ausgegangen, daß es sich bei der dargestellten
- 05 Vorrichtung jeweils um einen Trockner handelt. Die selbe Konstruktion kann jedoch auch für Kühler eingesetzt werden; die einzige Änderung, die hierzu vorgenommen werden muß, besteht darin, daß die jeweiligen Umluft-Heizaggregate 25, 25' durch Kühlaggregate ersetzt wer-
- 10 den. Eine als Kühler ausgestaltete Vorrichtung kann sich dabei an eine als Trockner fungierende Vorrichtung anschließen, wobei zwischen den beiden Vorrichtungen lediglich eine kurze Luftschleuse oder eine ähnliche Einrichtung vorgesehen werden muß, welche die
- 15 wärmere Atmosphäre des Trockners von der kühlen Atmosphäre des Kühlers trennt.

- Ggf. kann auch auf ein Kühlaggregat ganz verzichtet werden. In diesem Falle kann in die Druckräume 6, 7, 6', 7' des
- 20 Kühlers Frischluft eingeblasen werden, die in den Nutzräumen 14, 14' auf die zu kühlenden Gegenstände 19, 19' trifft. Die hierdurch erwärmte Luft wird über die Bodenkanäle 20, 21, 20', 21' abgesaugt und über die nunmehr als Abluftschächte dienenden vertikalen Verbindungslei-
- 25 tungen 22, 23, 22', 23' zu einem Ventilator geführt, der die Luft entweder in die Atmosphäre fördert oder aber einer nachfolgenden Zone oder anderen Einrichtungen ganz oder teilweise zuführt.

- 30 Ist die Frischluft sehr kalt, kann es zur Erzielung einer gewünschten Lufttemperatur im Einzelfalle auch erforderlich sein, in dem Kühler eine Heizeinrichtung vorzusehen, welche die Frischluft entsprechend anwärmt.

Patentansprüche

=====

05

1. Vorrichtung zum Temperieren von Gegenständen, insbesondere von Fahrzeugkarosserien, mit

a) einem Gehäuse;

10

b) mindestens zwei in ihrer Funktion parallel angeordneten, in dem Gehäuse untergebrachten Temperiereinrichtungen, die jeweils umfassen:

15

ba) einen tunnelartigen Nutzraum, in dem die Gegenstände mit temperierter Luft beaufschlagbar sind;

bb) ein Fördersystem, mit dem die Gegenstände durch den Nutzraum bewegbar sind,

20

dadurch gekennzeichnet, daß

c) die mindestens zwei Temperiereinrichtungen (100, 100') übereinander in dem Gehäuse (1) im wesentlichen über derselben Grundfläche angeordnet sind.

25

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftweg, auf dem die temperierte Luft zu einer ersten Temperiereinrichtung (100') strömt, durch eine zweite Temperiereinrichtung (100) führt.

30

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Luftweg eine Einrichtung (26) vorgesehen ist, mit welcher der Übergang temperierter Luft aus der zweiten Temperiereinrichtung (100) in die erste

35

Temperiereinrichtung (100') bei Bedarf unterbrochen werden kann.

- 05 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (26) zum Unterbrechen des Luftweges eine steuerbare Klappe ist.
- 10 5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (26) zum Unterbrechen des Luftweges eine verschließbare Jalousie ist.
- 15 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens zwei Temperiereinrichtungen (100, 100') den Luftweg (22), auf dem die Luft aus den Nutzräumen (14, 14') abgeführt wird, zumindest bereichsweise teilen.
- 20 7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftweg, auf dem die temperierte Luft zu der ersten Temperiereinrichtung (100') strömt, unabhängig von dem Luftweg ist, auf dem die temperierte Luft zu der zweiten Temperiereinrichtung (100) strömt.
- 25 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Trockner ausgestaltet ist und zur Temperierung der Luft mindestens ein Heizaggregat (25, 25') aufweist.
- 30 9. Vorrichtung nach Anspruch 8 bei Rückbeziehung auf einen der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ebenso viele Heizaggregate (25, 25') wie Trocknereinrichtungen (100, 100') vorgesehen sind.
- 35 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Kühler ausgebil-

det ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,
net, daß mindestens ein Ventilator vorgesehen ist,
05 der Frischluft ansaugt und als temperierte Luft in die
Nutzräume (14, 14') der Kühleinrichtungen (100, 100')
einbringt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch
10 mindestens ein Kühlaggregat, welches die in die
Nutzräume (14, 14') der Kühleinrichtungen (100, 100')
eingebrachte Luft kühlt.

Zusammenfassung

=====

05

Eine Vorrichtung zum Temperieren von Gegenständen, insbesondere zum Trocknen oder Kühlen von Gegenständen, umfasst ein Gehäuse (1), in dem mindestens zwei in ihrer Funktion parallel angeordnete Temperiereinrichtungen (100, 100')

10 untergebracht sind. Jede Temperiereinrichtung (100, 100') umfasst einen tunnelartigen Nutzraum (14, 14'), in dem die Gegenstände (19, 19') mit temperierter Luft beaufschlagt sind. Die Gegenstände sind mit Hilfe jeweils eines Fördersystemes (24, 24') durch die Nutzräume (14, 15 14') bewegbar sind. Die mindestens zwei Temperiereinrichtungen (100, 100') sind übereinander in dem Gehäuse (1) im wesentlichen über derselben Grundfläche angeordnet.

20 (Figur 1)

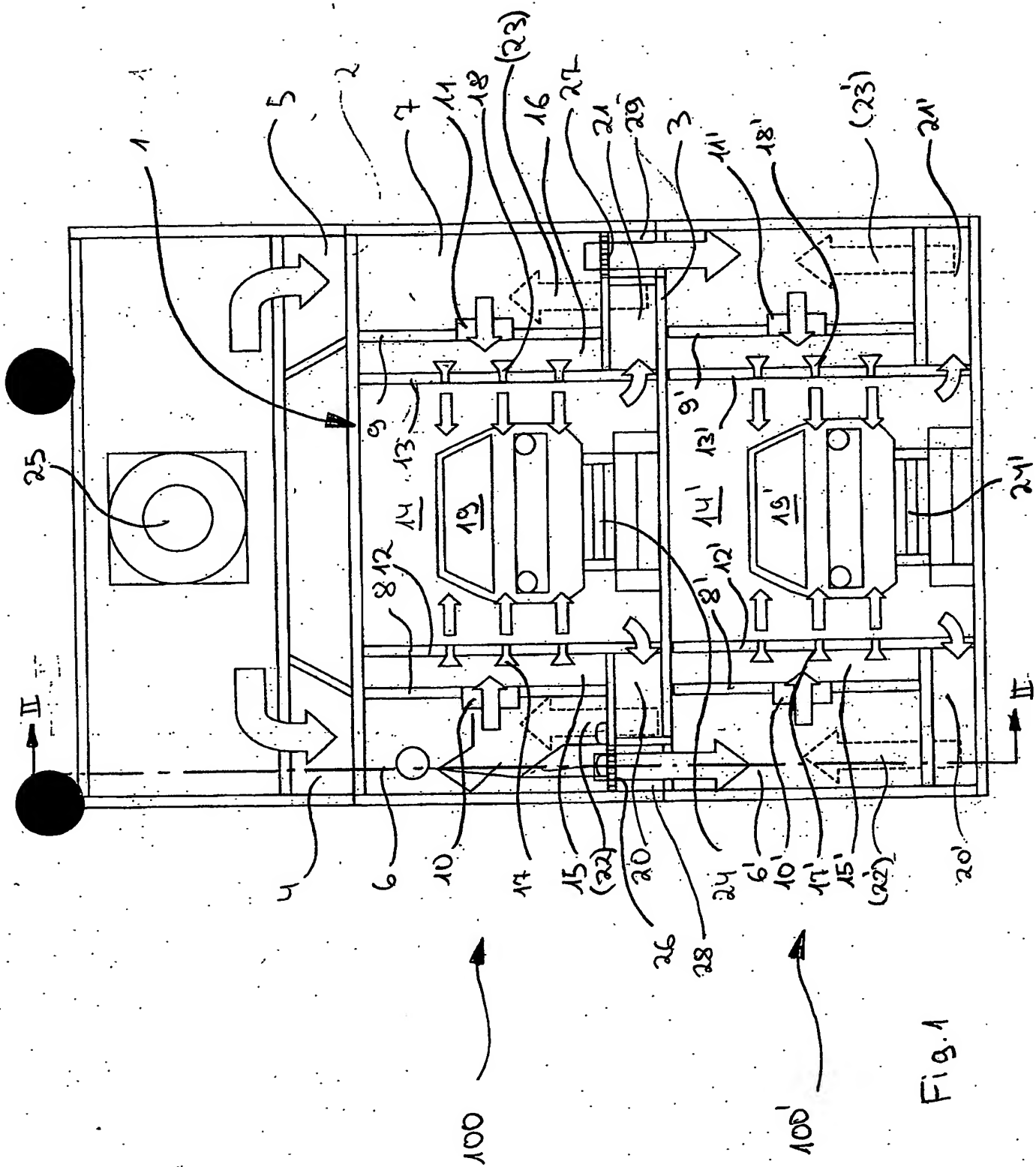


Fig. 1

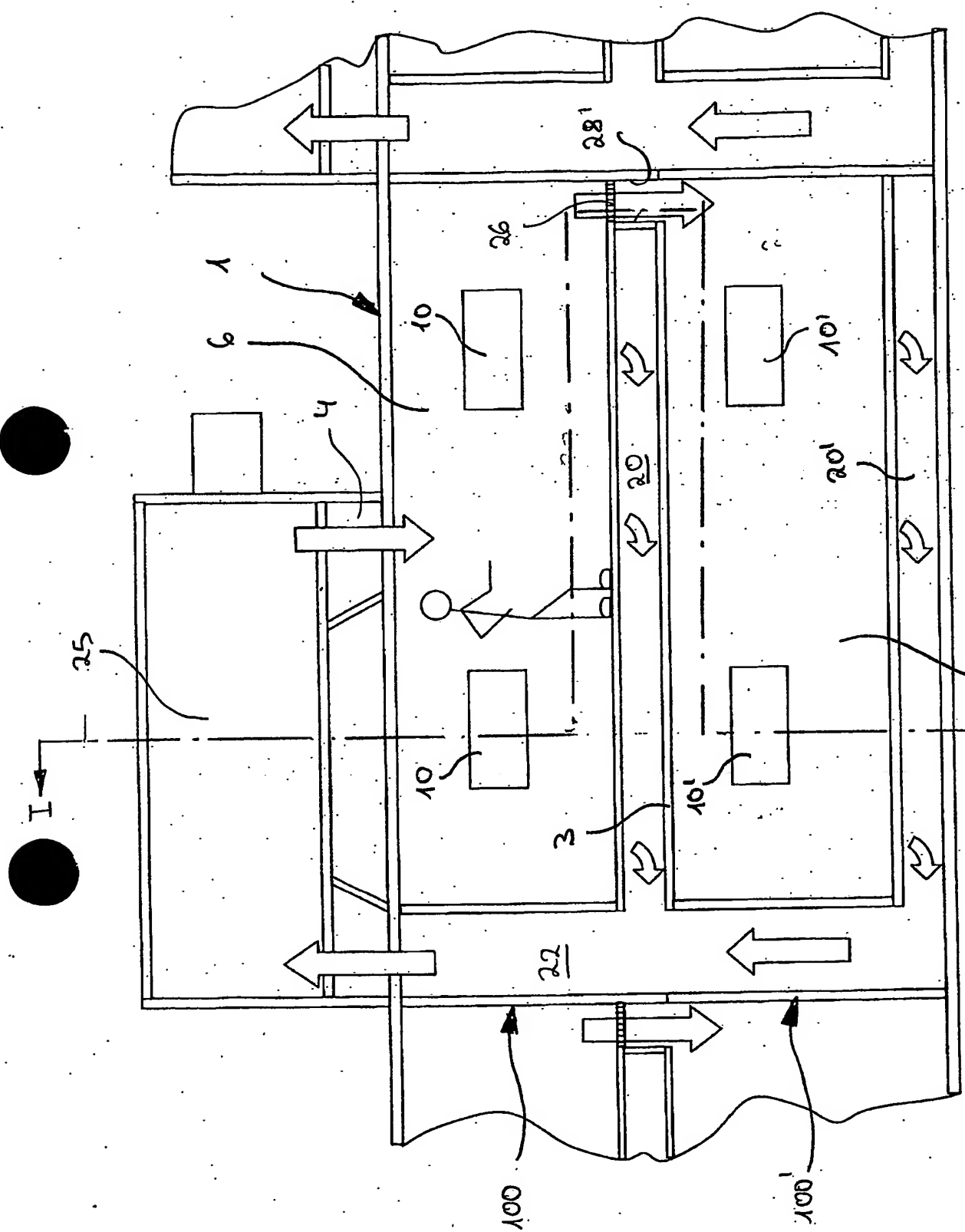


Fig. 2

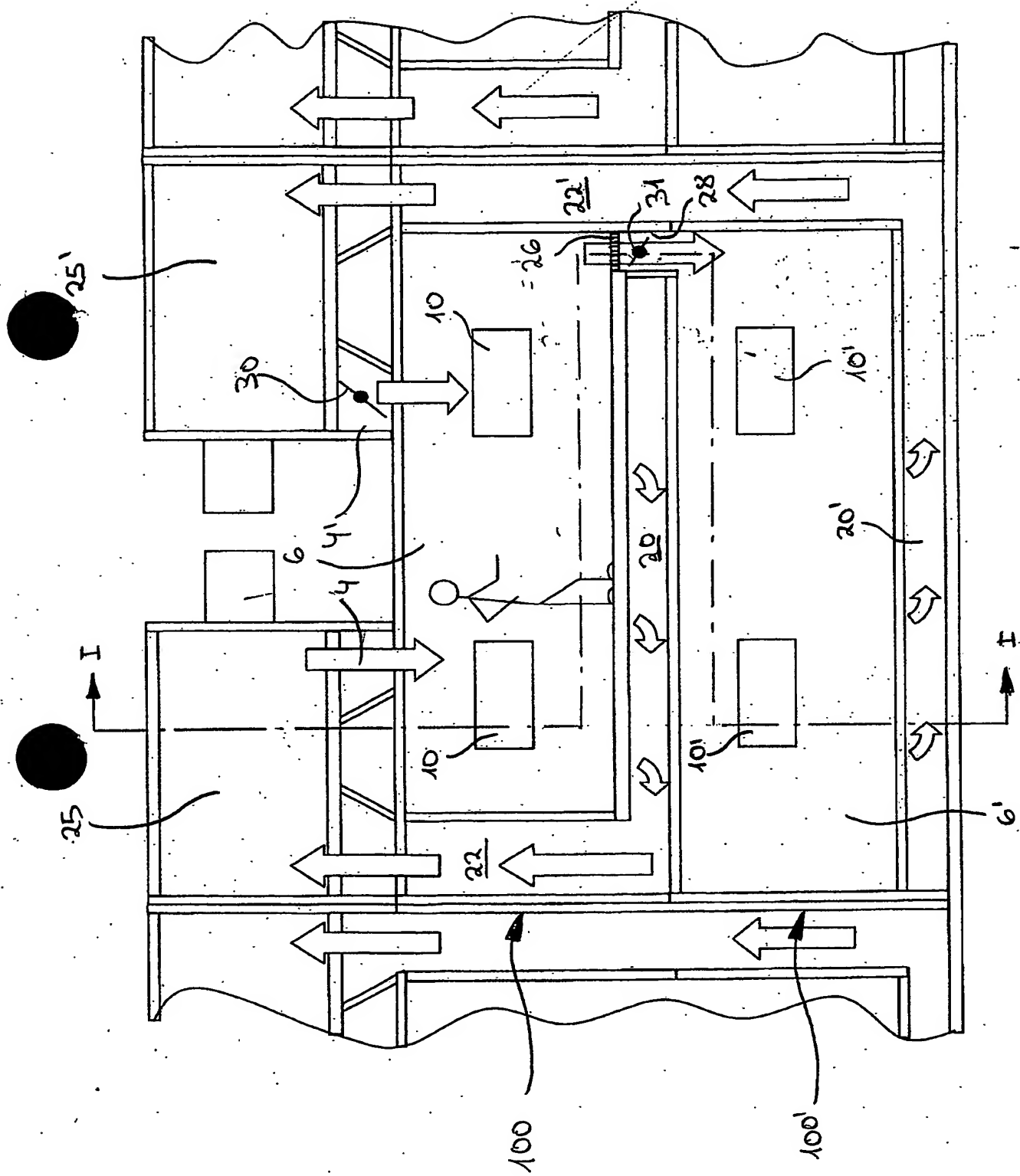


Fig. 3

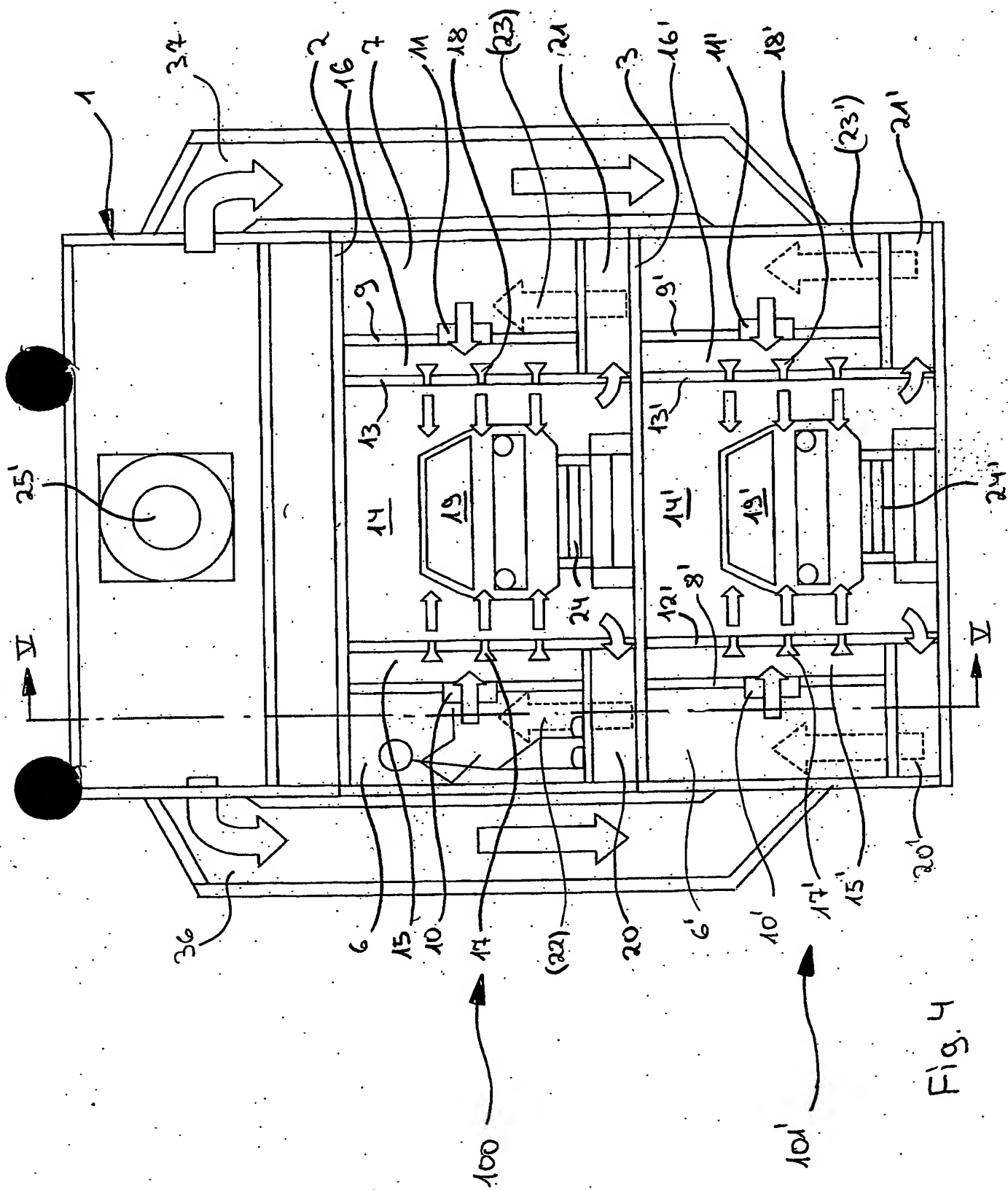


Fig. 4

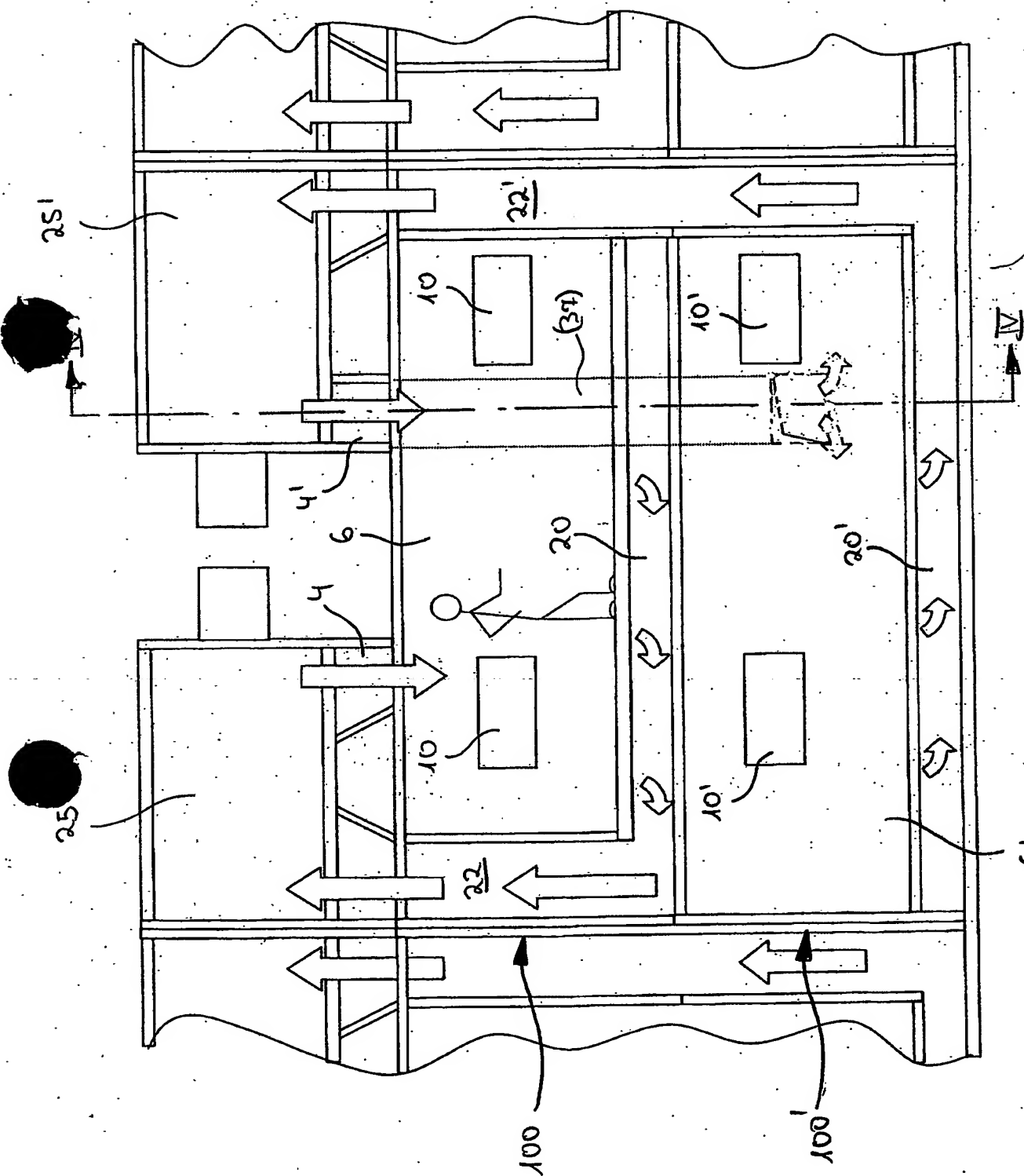


Fig. 5